

***Phyllanthæ* de Madagascar. II : à propos du « complexe »
Phyllanthus nummulariæfolius Poir. — *Phyllanthus tenellus* Roxb.**

J. F. BRUNEL & J. ROUX

Résumé : L'étude comparative d'un ensemble de populations confirme la coexistence, à Madagascar, de deux espèces distinctes bien que voisines, *P. tenellus* Roxb. et *P. nummulariæfolius* Poir. Cette dernière, hétérogène, doit être subdivisée en deux sous-espèces, qui sont définies.

Summary : Evidence is given by a comparative study of different populations that two species, closely neighbouring but distinct, *P. tenellus* Roxb. and *P. nummulariæfolius* Poir. coexist in Madagascar. Moreover the last one is found heterogenous and must be divided into two subspecies which are defined.

J. F. Brunel, Laboratoire de Biologie Végétale, Université du Bénin, B.P. 1515, Lomé, Togo.

J. Roux, Laboratoire de Morphologie expérimentale, Institut de Botanique, Université L. Pasteur, 67083 Strasbourg Cedex, France.

Parmi les *Phyllanthæ* que nous avons pu observer et récolter dans le centre et le sud de Madagascar, figurent un certain nombre de représentants du genre *Phyllanthus* L., que leurs fleurs mâles pentastaminées, à filets libres, leurs fleurs femelles à long pédoncule capillaire, et leurs graines à surface verruqueuse rattachent à la section *Pentandra* Webster (1967)¹.

Selon LÉANDRI (1958), les plantes concernées peuvent être uniformément rapportées, pour la région considérée, au *Phyllanthus nummulariæfolius* Poiret, espèce que cet auteur tient pour éminemment variable dans son appareil végétatif et reproducteur, toutes les variantes observées devant être, à son avis, regardées comme de simples écomorphoses. Par contre, pour WEBSTER (1967), ce polymorphisme correspond en réalité à la coexistence de deux espèces, au demeurant très voisines : *P. nummulariæfolius* Poir. et *P. tenellus* Roxburgh.

Le nombre de récoltes analysées, et surtout l'observation sur le vivant de leur descendance, nous paraissent apporter suffisamment d'éléments clarifiant le problème, pour justifier la présente note.

Date de publication : 10.10.1981.

1. Sans préjuger ici de l'homogénéité de cette section, que l'ensemble des *Phyllanthus* africains correspondants conduira peut-être à découper en plusieurs subdivisions.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons observé, dans la région de Fort-Dauphin et de Tananarive, 7 populations, retenues pour leur phénotype chaque fois différent, au moins sur le terrain. La liste en est la suivante :

- Population n° 1 : Station biologique de Berenty, aux environs d'Amboasary-Sud ;
n° 2 : Andranovato, aux environs de Fort-Dauphin ;
n° 3 : Bord de lagune, à Vinanibe, près de Fort-Dauphin ;
n° 4 : Sous-bois de la forêt, à Vinanibe ;
n° 5 : Jardin privé, à Fort-Dauphin ;
n° 6 : Bord de l'Océan, à Fort-Dauphin ;
n° 7 : Station de l'Institut Malgache de Recherches Appliquées (I.M.R.A.), aux environs de Tananarive.

Dans chaque cas, ont été collectés des échantillons de référence, pour mise en herbier, et des semences, destinées à fournir des « populations expérimentales ». Celles-ci, cultivées simultanément et en conditions uniformes (cultures synchrones) afin d'assurer leur comparaison optimale, ont été réalisées sous la même numérotation que la population d'origine, au Jardin d'Essais du Laboratoire de Biologie Végétale de l'Université du Bénin, à Lomé (Togo).

Ces populations « malgaches » artificielles ont été comparées en outre à deux autres, cultivées en même temps et de la même façon, l'une d'origine guadeloupéenne et rapportée à *P. tenellus* Roxb. (population T), la seconde issue de sujets entretenus à l'Université d'Orsay sous la détermination de *P. nummulariæfolius* Poir., et qui proviendraient de graines récoltées en Imérina, c'est-à-dire dans la région de Tananarive (Population N).

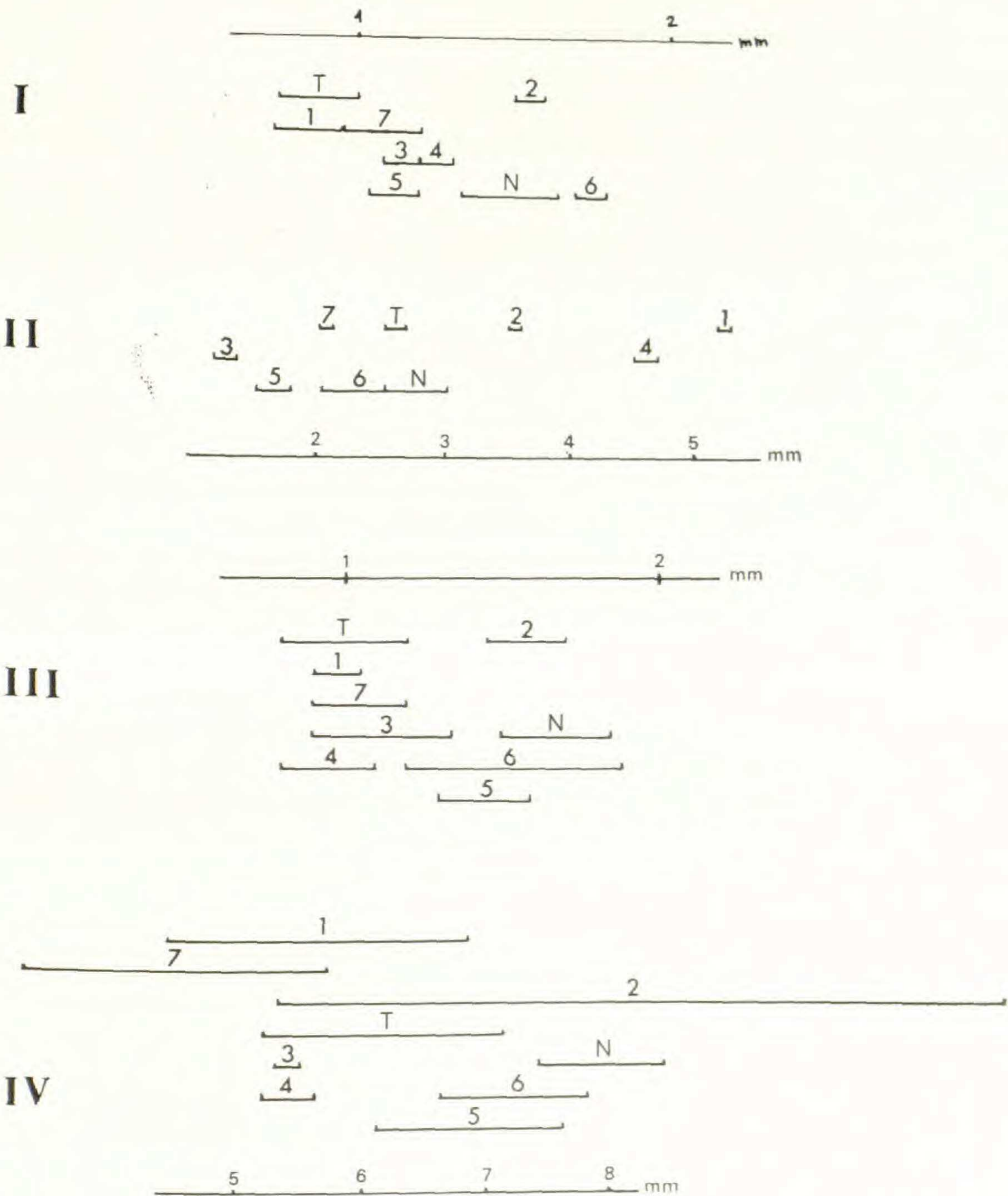
Un avantage supplémentaire de ces cultures expérimentales, est de permettre une analyse morphologique complète, sur des bases statistiques, à tous les stades de développement des individus. D'autre part, les examens de laboratoire, nécessaires, par exemple à l'étude de la méiose de la morphologie pollinique, ou aux numérations chromosomiques, peuvent être pratiquées de la sorte, dans les conditions les plus favorables.

Ainsi, les numérations chromosomiques ont été effectuées sur écrasements d'anthères immatures et colorées au carmin acétoferrique, ce qui constitue également l'occasion de rechercher d'éventuelles anomalies méiotiques. La morphologie du pollen a été analysée à partir d'étamines prélevées à l'anthèse, ce pollen faisant l'objet d'un double examen. L'acétylyse de ces étamines sur lame, selon une technique simplifiée dérivée de la méthode d'ERDTMAN (BRUNEL, 1975 ; PUNT, 1962), permet en effet, au microscope photonique, une étude à la fois quantitative et qualitative des caractéristiques polliniques en fournissant une « population » de grains parfaitement mûrs et identiquement traités. L'emploi complémentaire du *MeB* facilite d'autre part l'interprétation de l'ornementation de l'exine.

RÉSULTATS

1. Les données morphologiques

De toute évidence, les conditions écologiques standard réalisées à Lomé, diffèrent sensiblement des écologies originelles. Or, la première constatation ressortant des cultures



Diagrammes biométriques établis sur les populations expérimentales (la numérotation de ces populations est la même que celle des populations ayant fourni les semences) : **I**, cataphylles : longueur des stipules ; **II**, ramule plagiotrope en fin de croissance : longueur des entrenœuds de la zone médiane ; **III**, feuilles assimilatrices des ramules plagiotropes : longueur des stipules ; **IV**, feuilles assimilatrices des ramules plagiotropes : longueur du limbe, sur la zone médiane de ramules en fin de croissance.

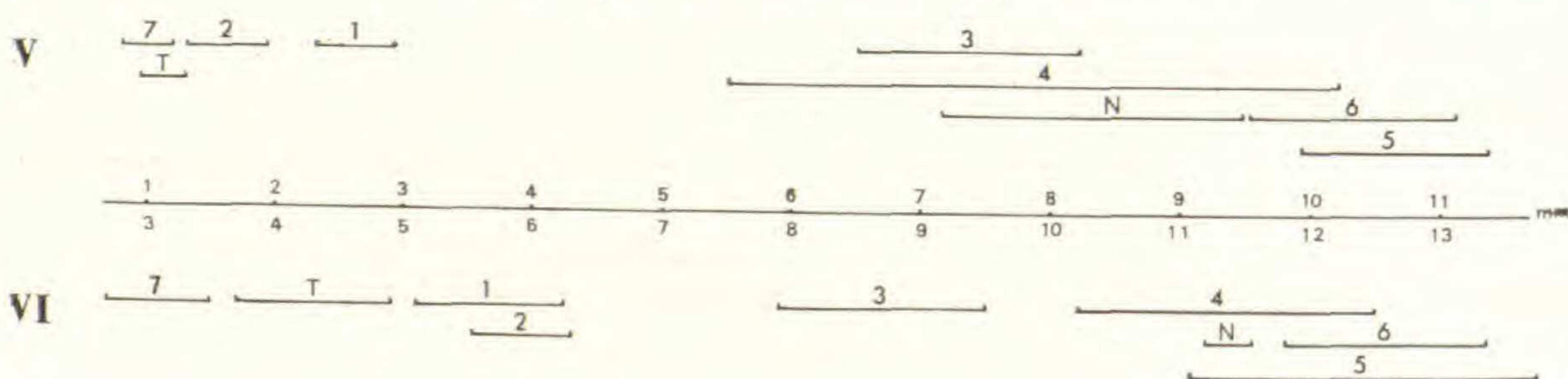
expérimentales, est que les populations obtenues conservent, pour l'essentiel, les caractéristiques de la population mère, et partant, gardent leur individualité les unes par rapport aux autres.

Certes, certains caractères qualitatifs peuvent être modifiés en culture : ainsi, les populations expérimentales 5 et 6, provenant toutes deux de Fort-Dauphin, et distinguées surtout, à l'origine, par une coloration différente des épidermes, perdent alors ce critère différentiel. Mais du point de vue biométrique en particulier, les conditions togolaises paraissent intervenir tout au plus en amplifiant l'écart entre les mesures extrêmes (minima et maxima) encadrant la valeur moyenne ; les différences mesurables, enregistrées au départ entre les populations, se révèlent dans leur grande majorité comme relativement constantes et indépendantes des conditions écologiques : elles ne peuvent être considérées comme relevant de simples écomorphoses.

Les données biométriques fournies par les populations expérimentales sont, toutefois, diversement instructives.

Les mesures relatives à l'appareil végétatif se dispersent, en effet dans leur ensemble, en des continuums qui apparaissent peu propices de prime abord, à des regroupements de populations. Il en est ainsi, notamment, pour nombre de caractères végétatifs utilisables pourtant, chez d'autres *Phyllanthus* herbacées, pour justifier certaines coupures systématiques. Les diagrammes I à IV illustrent assez bien l'existence de ces variations apparemment subcontinues, en représentant respectivement, pour chaque population étudiée, la gamme de longueur des stipules cataphyllaires sur l'axe principal orthotrope (diagramme I), celle des entrenœuds dans la région moyenne des ramules plagiotropes en fin de croissance (diagramme II), celle des stipules des feuilles assimilatrices sur ces ramules plagiotropes (diagramme III), et enfin, celles de feuilles assimilatrices, sur la zone médiane de ces mêmes ramules en fin de croissance (diagramme IV).

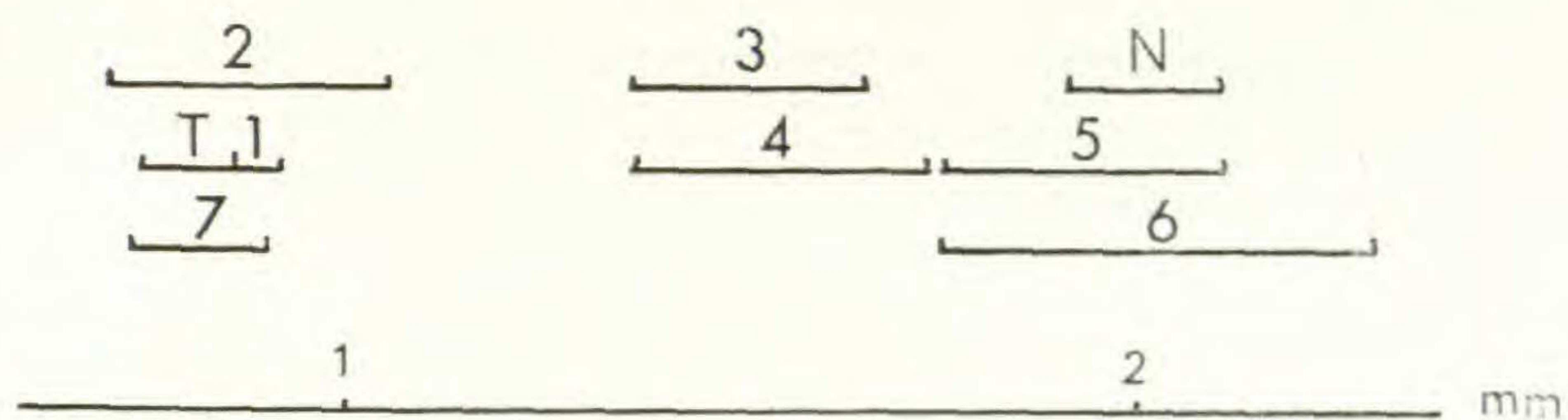
Par contre, les mesures réalisées sur les organes reproducteurs dont l'importance taxonomique n'a nul besoin d'être rappelée, font très clairement ressortir l'existence de deux grands ensembles, rassemblant chaque fois les mêmes populations.



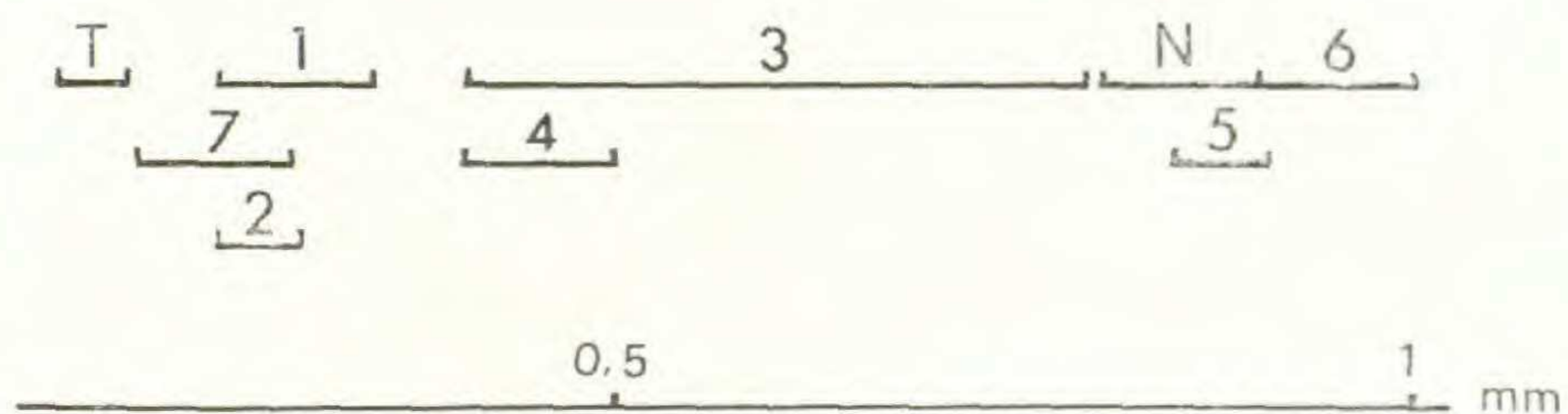
Diagrammes biométriques (suite) : V, fleur mâle : longueur du pédicelle ; VI, fleur femelle : longueur du pédicelle.

Ainsi, le diagramme V, représentant des gammes de longueur pour le pédicelle des fleurs mâles, sépare très nettement les populations T, 1, 2 et 7, où ce pédicelle est inférieur à 3 mm, des autres populations (3, 4, 5, 6 et N), chez lesquelles il excède 5 mm. La longueur du pédicelle des fleurs femelles (diagramme VI), la longueur des tépales de ces mêmes fleurs (diagramme VII), la largeur de la nervure médiane de ces tépales (diagramme VIII), tout comme le diamètre de la capsule avant déhiscence (diagramme IX), ou la longueur de

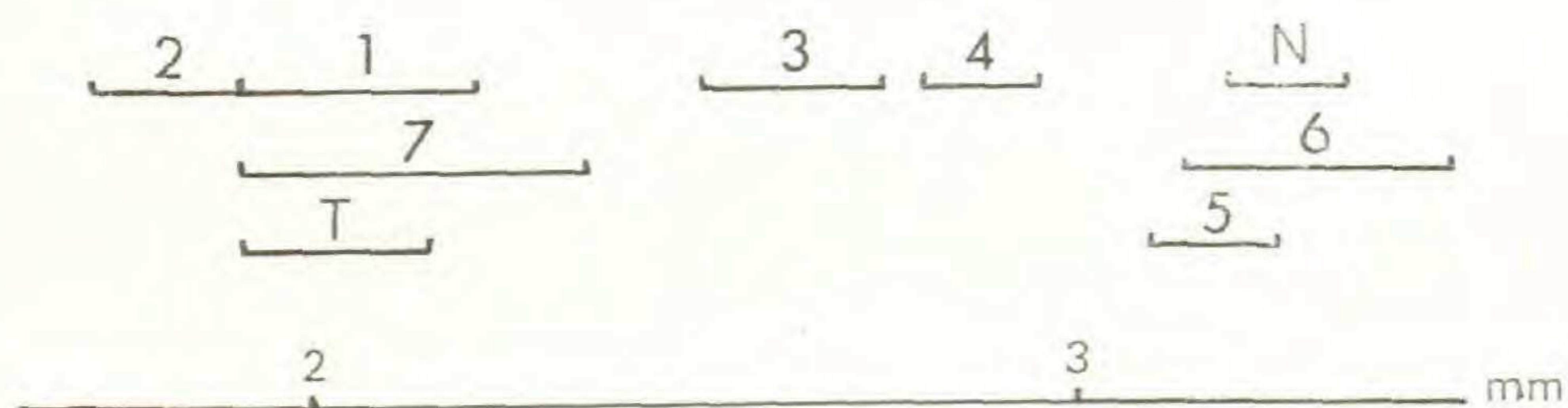
VII



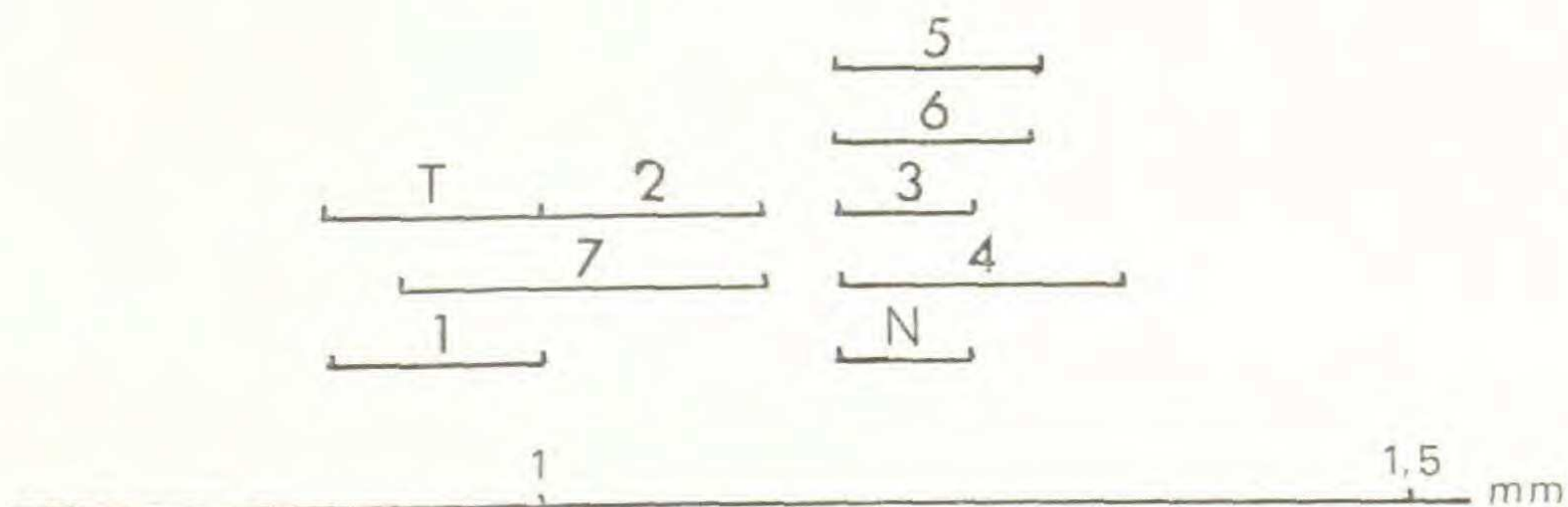
VIII



IX

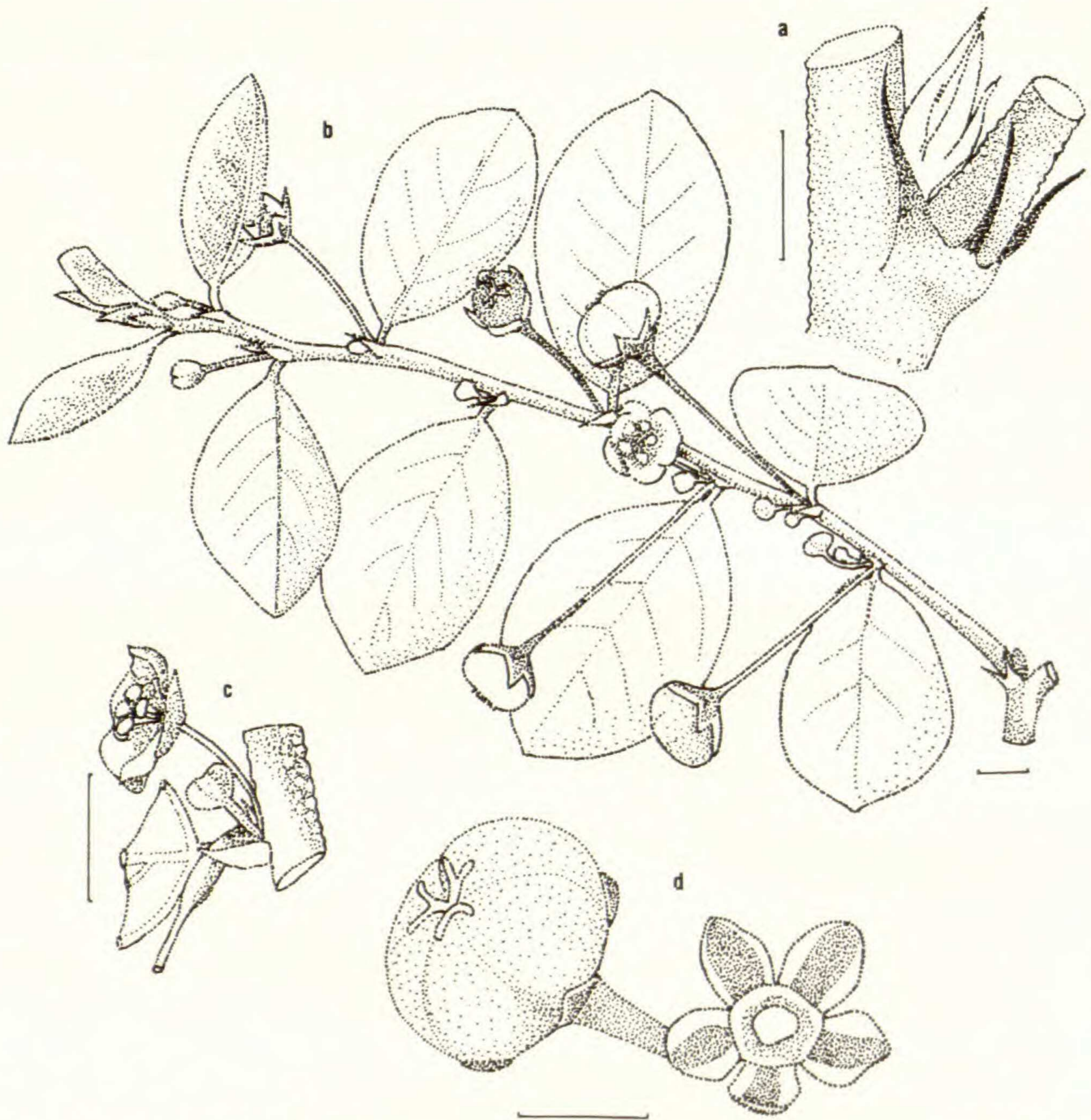


X



Diagrammes biométriques (suite) : VII, fleur femelle : longueur des tépales ; VIII, fleur femelle : largeur de la nervure médiane des tépales ; IX, fruit : diamètre de la capsule avant débiscence ; X, graine : longueur.

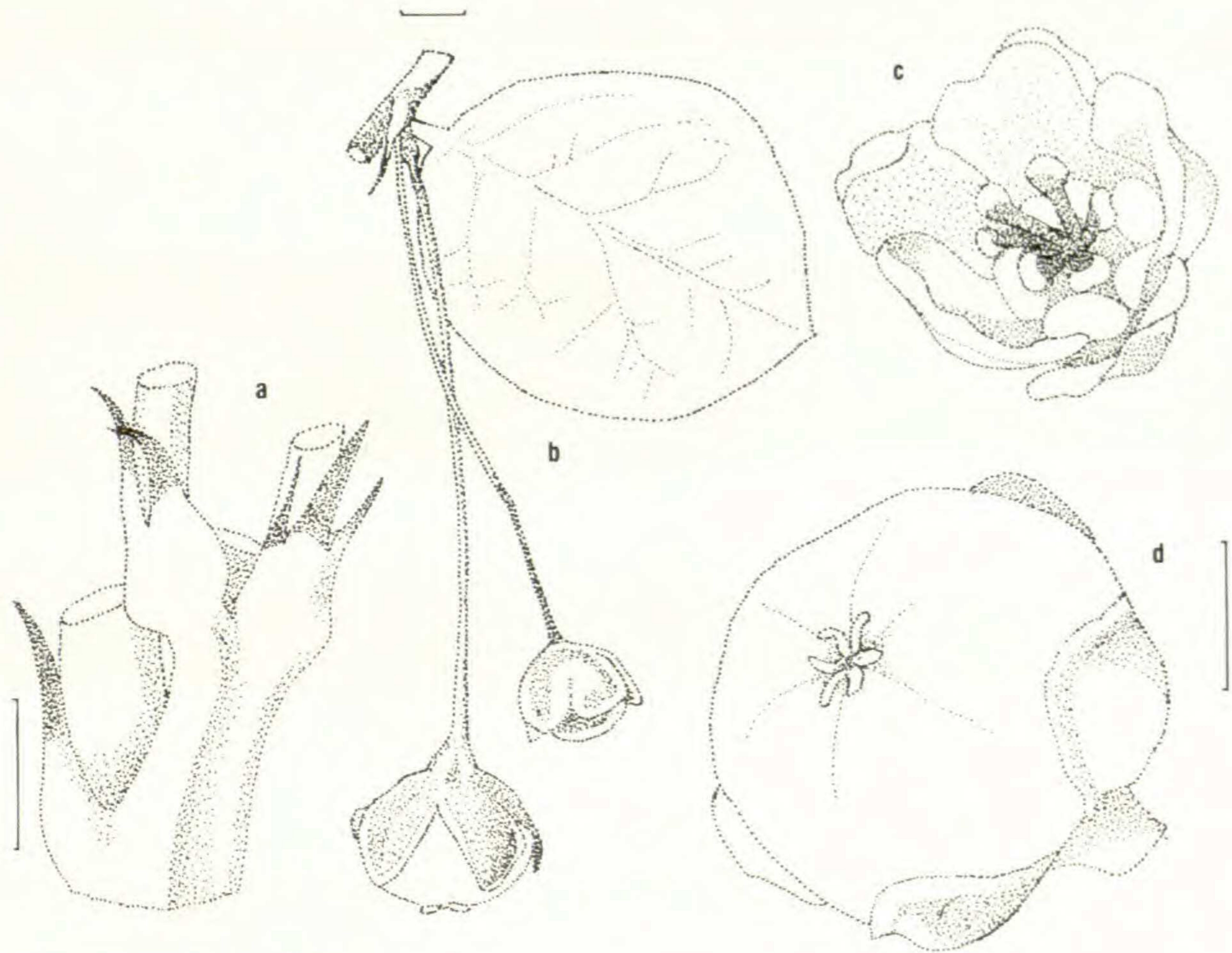
la graine (diagramme X), regroupent les populations envisagées selon le même schéma : les valeurs faibles concentrent systématiquement les populations T, 1, 2 et 7, les valeurs élevées se rattachant aux populations 3, 4, 5, 6 et N, et les deux ensembles sont nettement séparés sur chaque graphique.



Pl. 1. — *Phyllanthus tenellus* Roxb. (populations à « petits fruits ») : **a**, détail d'une cataphylle sur l'axe orthotrope (population n° 2) ; **b**, ramule plagiotrope à feuille ovale lancéolée (population T) ; **c**, fleur mâle à l'anthèse (population T) ; **d**, fruit avant déhiscence et détail du disque après suppression du fruit (population n° 2). — Le trait d'échelle représente 1 mm.

Cette répartition en deux groupes sur des bases quantitatives coïncide d'ailleurs avec la ségrégation de certains caractères qualitatifs (Pl. 1, 2, 3 et 4). Ainsi, la présence sur les

axes, de denticules plus ou moins nombreux est une exclusivité des populations T, 1, 2 et 7, les populations 3, 4, 5, 6 et N demeurant parfaitement glabres et lisses. De même, dans le premier groupe (T, 1, 2 et 7), les fleurs mâles sont largement ouvertes à l'anthèse, étalées alors pratiquement en étoile, tandis que dans le second (3, 4, 5, 6 et N), elles restent campanulées. Même l'ornementation tégumentaire des graines corrobore cette distinction : leur surface, mate, est couverte d'aspérités squameuses dans le premier groupe, elle est brillante dans le second, avec des aspérités moins marquées, plutôt assimilables aux nœuds davantage en relief d'un réseau de faibles costules (Pl. 4).

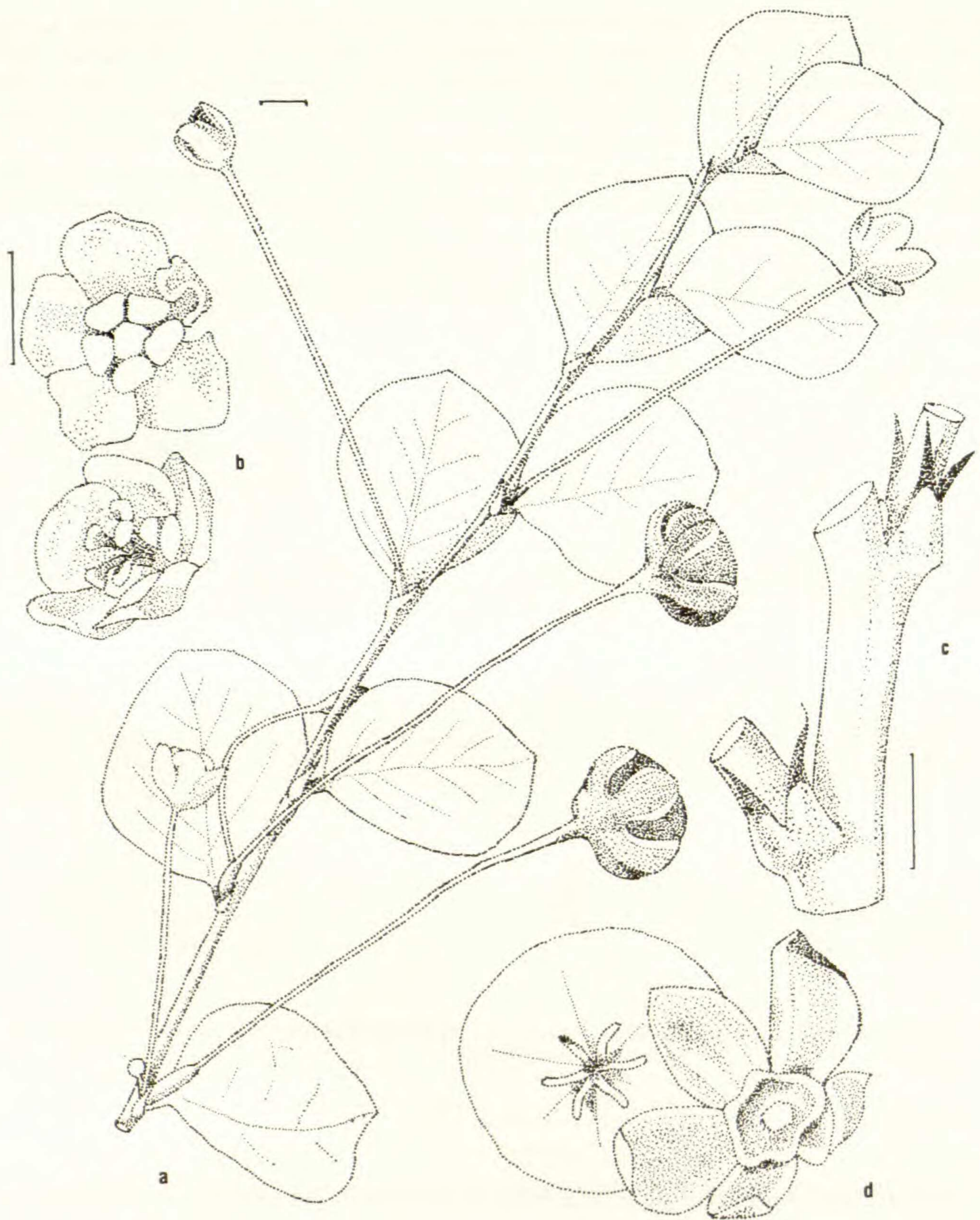


Pl. 2. — *Phyllanthus nummulariæfolius* Poir. subsp. *nummulariæfolius* (populations à « gros fruits ») : **a**, détail des cataphylles sur l'axe orthotrope (population N) ; **b**, inflorescence avec jeune fruit et fleur mâle à l'anthèse, et fragment de ramule vers sa base avec une feuille ovale orbiculaire (population n° 5) ; **c**, fleur mâle montrant une pléiomérie de l'androcée (population n° 5) ; **d**, fruit avant déhiscence (population n° 5). — Le trait d'échelle représente 1 mm.

Trop de faits concourent donc à justifier la séparation des plantes envisagées en deux ensembles majeurs, parfaitement distincts, pour qu'on puisse refuser cette partition.

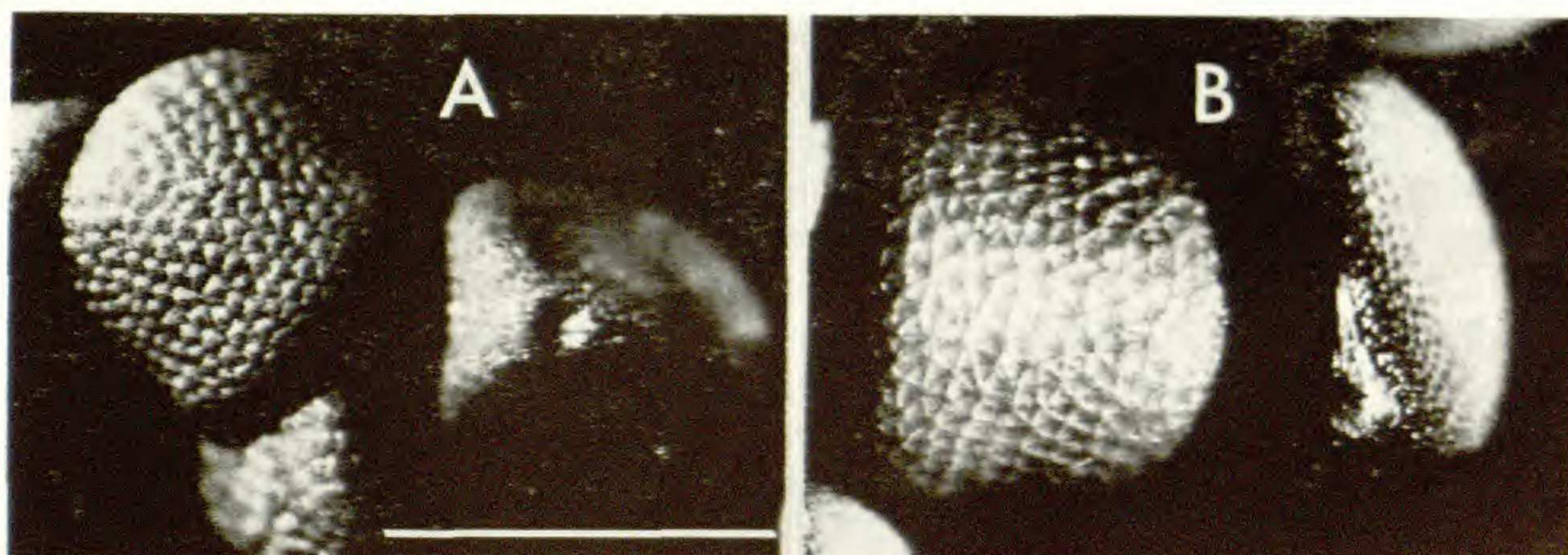
Mais la réalité de ces deux ensembles n'autorise pas pour autant à négliger, pour chacun d'eux, une certaine variabilité interne, aussi bien qualitative que quantitative, donnant sa personnalité à chaque population.

En effet, considérons tout d'abord le groupe rassemblant les populations 3, 4, 5, 6 et N,



Pl. 3. — *Phyllanthus nummulariæfolius* Poir. subsp. *vinanibæ* Brunel & Roux (populations de Vinanibe) : **a**, extrémité d'un ramule plagiotrope (population n° 4) ; **b**, fleur mâle vue de 3/4 et détail du disque après suppression de l'androcée (population n° 4) ; **c**, détail des cataphylles sur l'axe orthotrope (population n° 4) ; **d**, jeune fruit et disque de la fleur femelle après suppression du fruit (population n° 3). — Le trait d'échelle représente 1 mm.

correspondant à ce que nous pourrions provisoirement appeler les « *Pentandra* glabres, à gros fruits, grosses graines, et à fleurs longuement pédicellées ». Parmi les critères biométriques relatifs aux organes reproducteurs, les populations 3 et 4 s'isolent nettement des autres sur trois diagrammes au moins : ceux représentant la longueur des tépales des fleurs femelles (diagramme VII), la largeur de la nervure médiane de ces tépales (diagramme VIII) et le diamètre de la capsule (diagramme IX). On peut remarquer également qu'une ségrégation identique ressort de certains caractères biométriques « végétatifs » : les mêmes populations 3 et 4, formées d'individus relativement grêles, se séparent nettement des robustes populations 5, 6 et N sur les diagrammes III et IV, représentant respectivement la longueur des stipules et des feuilles assimilatrices sur la zone médiane des ramules plagiotropes en fin de croissance. Les populations 5, 6 et N, demeurent par ailleurs très groupées sur le diagramme II, représentatif des longueurs internodales sur la partie médiane de ces mêmes ramules. L'existence de deux sous-ensembles au moins, parmi ces « *Pentandra* à gros fruits », peut donc se justifier par tout un faisceau d'arguments.



Pl. 4. — Morphologie de la graine : **A**, population T (*Phyllanthus tenellus* Roxb.) ; **B**, population n° 5 (*P. nummulariæfolius* Poir. subsp. *nummulariæfolius*). — (Même grandissement, le trait d'échelle représente 1 mm.)

Par contre, le groupe « à petits fruits », correspondant aux populations T, 1, 2 et 7, apparaît comme plus difficilement sécable sur les seules données à notre disposition. Certes, en ce qui le concerne, on peut déceler quelques indices d'une hétérogénéité intrinsèque : c'est le cas par exemple, de l'isolement de la population 2 par rapport aux populations T, 1 et 7, sur les diagrammes I et III, relatifs aux dimensions stipulaires. De même, comparée aux autres populations du groupe, la population 7 tranche par ses individus particulièrement frêles et demeurant, en culture, très anthocyanés. Toutefois, compte tenu de la concentration diagrammatique des données taxonomiques relatives aux organes reproducteurs (diagramme V à X), ces divergences restent très mineures et ne permettent pas la comparaison avec les sous-ensembles du groupe précédent.

2. Les données de Laboratoire

Parmi les caractères faisant nécessairement appel aux techniques de laboratoire, le cytotype se place naturellement en exergue car, chez les *Phyllanthus*, il se révèle souvent

précieux pour justifier des coupures taxonomiques plus ou moins annoncées déjà par l'analyse morphologique. Il a permis par exemple, en Afrique occidentale, d'argumenter en faveur d'un démembrement de *P. odontadenius* Muell. Arg. en plusieurs taxons très affines, mais parfaitement distincts, en particulier par leur degré, voire leur base de ploïdie (BRUNEL & ROUX, 1975).

Il n'en est pas ainsi, cependant, pour les populations étudiées : les numérations effectuées ont uniformément révélé $n = 13$ chromosomes, avec une méiose apparemment normale. Au cours des deux vagues réductionnelles observables quotidiennement, seule la population 1 pourrait être créditée d'une certaine indépendance chronologique : comme le montre le Tableau I, donnant un échantillonnage des horaires où les stades de métaphase permettent une numération, la première méiose journalière de cette population paraît en effet décalée vers la fin de la matinée, par comparaison avec les autres populations (3, 4 et N) étudiées lors de la même période méiotique. Mais de toute manière, les différences morphologiques constatées entre les populations ne sont nullement concomitantes d'une variation numérique de la garniture chromosomique, dont la constance quantitative arguerait même plutôt en faveur d'un voisinage des plantes considérées : les dissemblances observées sont donc à imputer à la qualité du génome, et l'espoir d'une approche de celle-ci par les seules techniques cytologiques (établissement d'un caryogramme par exemple), ne serait guère réaliste dans le cas présent, étant donnée la taille minuscule des chromosomes méïotiques ou somatiques.

TABLEAU I. — Conditions de comptage des chromosomes à la méiose.

POPULATIONS	HEURE DE PRÉLÈVEMENT ET DE COMPTAGE	STADE OBSERVÉ DE LA MÉIOSE
n° 1	11 h.	M II
n° 2	16 h.	M I
n° 3	9 h. 30	M II
n° 4	9 h. 30	M II
n° 5	15 h.	M I
n° 6	16 h. 30	M II
n° 7	16 h. 30	M II
T	16 h. 30	M II
N	9 h. 30	M II

Les caractères polliniques figurent, eux aussi, en bonne place, parmi les critères taxonomiques de laboratoire utilisés chez les *Phyllanthus*.

Longiaxes et relativement petits, les grains de pollen observés sont de même type. D'une population à l'autre, voire dans la même population, ils présentent toutefois des différences remarquables quant au nombre des apertures, et, selon les populations, on peut constater aussi quelques dissemblances quant à l'épaisseur de l'exine. C'est ce que montre le Tableau II, donnant, pour chaque population, tout d'abord et exprimés en microns, les diamètres polaire et équatorial, l'épaisseur de l'exine, les dimensions des grands et petits

axes des endoapertures, puis, en pourcentage, les proportions de grains comportant 3, 4 ou même 5 apertures.

TABLEAU II. — Caractéristiques quantitatives des grains de pollen établies sur 30 grains.

POPULATION	DIAMÈTRE POLAIRE (P)	DIAMÈTRE ÉQUATORIAL (E)	ÉPAISSEUR DE L'EXINE	LONGUEUR DE L'ENDOAPERTURE		NOMBRE D'ECTOAPERTURE EN %		
				Grand axe	Petit axe	3	4	5
n° 1	17-18,5	16-18,5	1,5-2	2,7-3,5	1,3-2	—	93	7
n° 2	18,5-22,5	17-20,5	1,5	4-4,5	1-2	—	100	—
n° 3	18-20	14,5-18	1	2,3-3,5	1-1,5	—	100	—
n° 4	17-18,5	15,5-18	1	2,5-3,5	1-1,5	—	100	—
n° 5	18-20,5	14-18	1	3-4	1-1,5	—	100	—
n° 6	20-22,5	17-20	1	3-4	1-1,5	7	90	3
n° 7	17-19,5	15-17,5	1-1,5	2,7-4	1-2	16	84	—
T	17-20	16-18	1,5-2	2,5-3,5	1,3-2	53	47	—
N	18-21,5	17-20	1	3-3,5	1-1,5	70	30	—

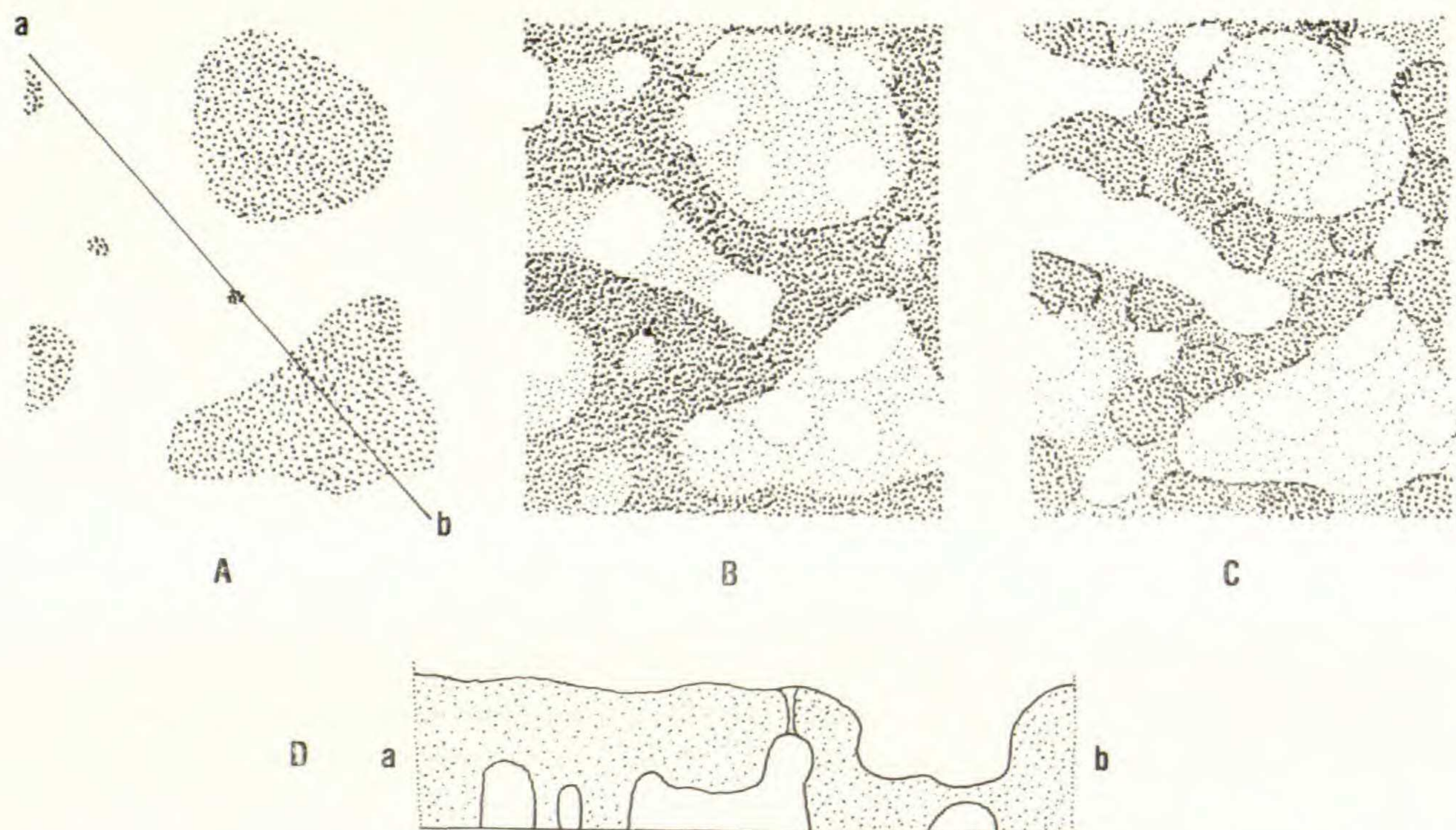
Nous observons ainsi que la population T, chez laquelle les pollens tricolporés dominant, s'écarte notablement, sur ce point, des populations affines 1, 2 et 7 pour lesquelles la tétracolporie est prépondérante. Un phénomène semblable affecte la population N, par rapport aux populations alliées 3, 4, 5 et 6. Aussi, faut-il souligner à cette occasion que ces populations T et N, bien que ne montrant aucune anomalie méiotique ainsi que nous l'avons mentionné, sont la descendance de sujets maintenus en culture sur plusieurs générations, c'est-à-dire dans des conditions finalement anormales dont les palynologues savent fort bien qu'elles peuvent avoir, à la longue, certaines répercussions sur la morphologie pollinique, particulièrement sur le nombre des apertures. Les observations de PUNT & RENTROP (1973) par exemple, constatant chez les *P. tenellus* Roxb. naturalisés en Amérique, et dont relève, en principe, notre population T, une tétracolporie presque constante et plus conforme à ce que montrent nos populations affines sans antécédents cultureux, indiquent bien que les plantes étudiées peuvent être effectivement concernées par ces « dérives » culturelles. Elles confirment *ipso facto* la nécessité de tenir compte surtout des caractéristiques polliniques quantitatives de populations naturelles, ou de primocultures.

Mais, concernant ces caractéristiques polliniques quantitatives, le tableau II dans son ensemble n'en révèle pas moins un fait digne d'intérêt, puisqu'il concorde avec les données de la macromorphologie : les populations 3, 4, 5, 6 et N se caractérisent en effet par une exine plus mince que celle des populations 1, 2, 7 et T et même si la différence quantitative ainsi mise en jeu est faible, elle est cependant constante.

Par contre, en ce qui concerne les caractéristiques polliniques qualitatives, comme l'ornementation de l'exine¹, elles apparaissent plutôt en faveur d'une parenté des plantes

1. N'ayant pas réalisé d'observations au MeT, nous ne pouvons considérer la structure mais essentiellement son aspect externe.

envisagées. Tout d'abord, pour toutes les populations considérées, y compris les populations T et N, les observations effectuées en microscopie photonique concourent à montrer que l'exine est hétérogène sur le même mode. En effet, la L.O. analyse révèle, en certains points du mésocolpium, deux plans de mise au point, typiques d'une exine réticulée (comme l'a observé MÉDUS (1974) chez l'espèce voisine *P. capillaris* Schum. & Thonn.) et, en d'autres points de ce même mésocolpium, une ornementation plus complexe, où trois niveaux de mise au point sont possibles (Pl. 5), (à l'instar de ce qu'ont observé PUNT & RENTROP (1973) chez *P. tenellus* Roxb.).

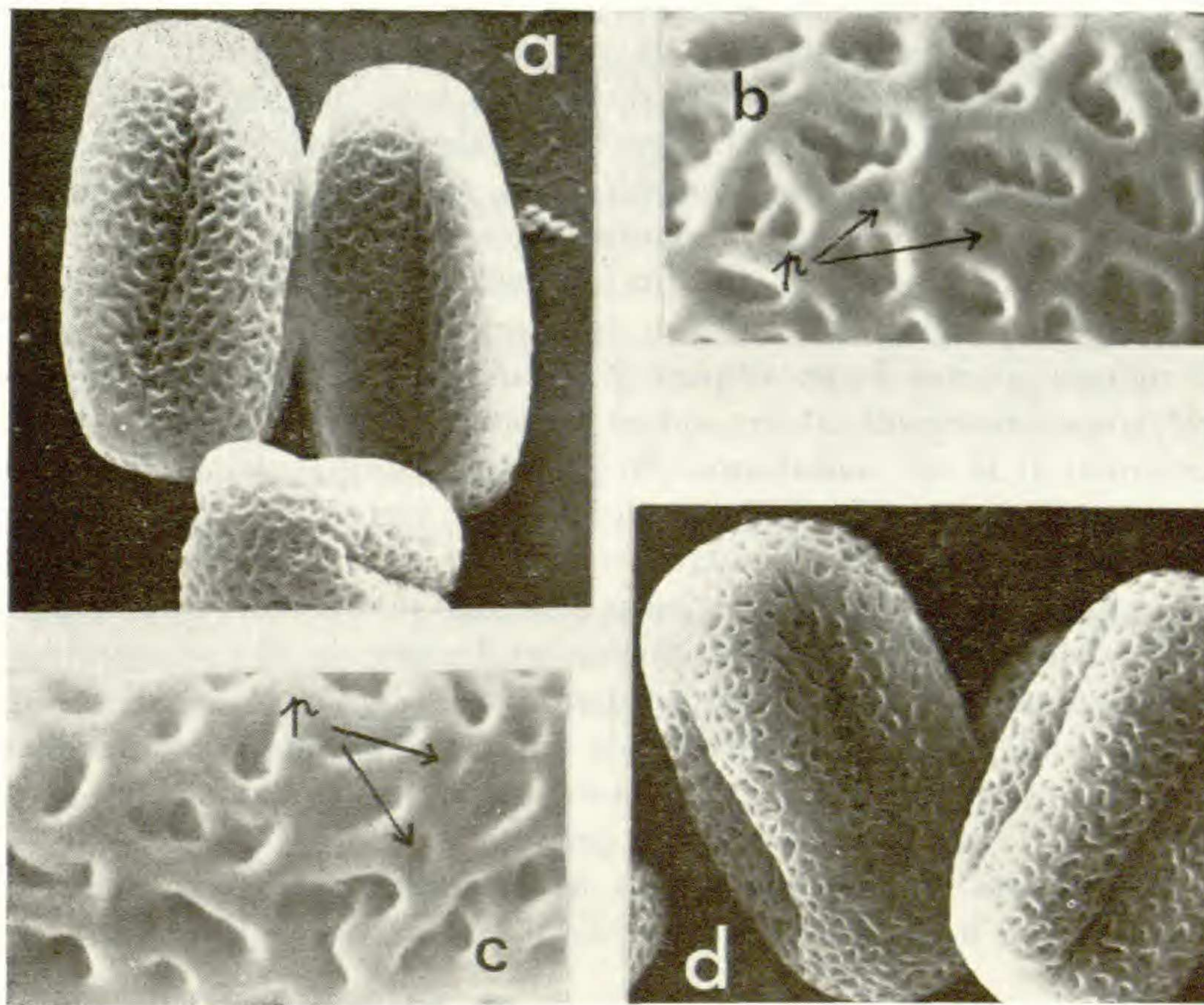


Pl. 5. — Schéma d'interprétation de l'ornementation de l'exine en L.O. analyse : **A**, plan supérieur de mise au point : les lumières du réticule sont obscures ; **B**, plan intermédiaire : les lumières du réticule sont claires, mais de forme hétérogène ; **C**, plan profond à la base des columelles qui sont obscures ; on distingue alors un infra-réticule sur lequel est superposé le réticule principal ; **D**, coupe en a-b (du schéma A) : reconstitution d'après les observations A, B, et C. Certaines zones, où les murs du réticule sont très épais, recouvrent en fait des lumières internes, tectées.

L'observation au *MeB* n'est évidemment pas à même de révéler cette complexité structurale de l'exine, mais elle confirme la ressemblance physionomique des pollens concernés : ceux-ci ne diffèrent pas à cet égard que par des microperforations un peu plus nombreuses dans le cas des sujets des populations 1, 2, 7 et T.

La concomitance de cette relative uniformité externe et d'une hétérogénéité dans la construction des couches profondes de la paroi a déjà suscité des interprétations notablement divergentes. Ainsi, chez le *P. tenellus* Roxb., originaire d'Amérique, PUNT & RENTROP (1973), utilisant uniquement le microscope photonique, et constatant l'existence des trois plans de mise au point précédemment évoqués, interprètent cette observation par l'existence d'un tectum supportant un réticule à larges mailles. Par comparaison, notamment avec le pollen de *Phyllanthus* appartenant à d'autres subdivisions du genre, par exemple la sous-section

Swartziani Webster (BRUNEL & ROUX, 1980), ils qualifient cette construction exinique de « structure Tilia » : le réticule supracteal étant formé par la coalescence des têtes columellaires élargies en cupules. Mais cette « structure Tilia » n'est pas admise par BOR (1979) qui, appliquant conjointement à des échantillons des Mascareignes, la microscopie photonique et le *MeB*, obtient, pour les taxons correspondants à ceux présentement analysés, des images pratiquement conformes aux nôtres. Constatant tout d'abord le caractère complexe du tectum et n'observant aucune capitation cupulaire des columelles susceptibles de correspondre à une « structure Tilia », BOR attribue la présence des zones tectées à des éléments en « arches » (*arch-like*) liant les columelles entre elles. Nos propres observations, s'accordent donc avec cette interprétation.



Pl. 6. — Pollen au *MeB* (Cameca, *MeB 07*, Institut de Géologie, Strasbourg) : **Phyllanthus tenellus** Roxb. (population T) : **a**, grains entiers, ouverture de face $\times 2000$; **b**, surface de l'exine $\times 9000$. — **P. nummulariæfolius** Poir. subsp. **nummulariæfolius** (population n° 5) : **c**, surface de l'exine $\times 9000$; **d**, grains entiers, vue intercolpiale $\times 2000$. (p = perforations du tectum).

Ainsi, l'exine des plantes envisagées apparaît au total comme de construction plus ou moins « spongieuse » (sans que ce qualificatif, parfois utilisé pour des pollens gymnospermiens, implique avec ces derniers une homologie). Elle a donc l'intérêt de son originalité, avec ses implications taxonomiques possibles. Mais surtout, elle montre la nécessité d'une multiplicité des techniques d'observation, car pour aboutir à une conclusion formelle et définitive sur la structure précise de la paroi, il apparaît clairement qu'il faudrait encore faire appel au *MeT*.

CONCLUSIONS

Dans le cadre de la section *Pentandra* Webster, et confirmant ainsi les conceptions de WEBSTER, la coexistence à Madagascar de deux ensembles, affines mais morphologiquement séparés, l'un rattachable à *P. tenellus* Roxb., le second gravitant autour d'individus identifiés comme *P. nummulariæfolius* Poir. apparaît donc claire. Les populations T, 1, 2 et 7 formant notre groupe « à petits fruits » relèvent du premier binôme, tandis que les populations « à gros fruits » 3, 4, 5, 6 et N sont à rapporter au second. Les caractères de chacun des groupes recourent d'ailleurs les diagnoses respectives des 2 taxons.

Cependant l'hétérogénéité de nos récoltes se situe à l'inverse de ce qu'on pourrait attendre. En effet, le polymorphisme de *P. tenellus* Roxb. a conduit MUELLER à y distinguer plusieurs variétés, et parmi les 8 décrites, la variété *roxburghii* Muell. Arg., originaire des Mascareignes et largement dispersée, coïncide avec le type de l'espèce (*Wallich 7892 A*) : c'est d'elle que relèvent les *P. tenellus* des Caraïbes analysés en détail par WEBSTER (1957). Se rapportent également à la variété *roxburghii* Muell. Arg. la population guadeloupéenne T, notre population 1, et jusqu'à preuve du contraire, nos populations 2 et 7 qui, malgré les quelques variations soulignées (en particulier le caractère de longueur des stipules foliaires qui devrait amener une légère modification des normes admises pour *P. tenellus* Roxb.), respectent les mêmes critères diagnostiques. Nous n'avons rencontré, en effet, sur le territoire prospecté, aucun représentant des autres variétés envisageables ou signalées à Madagascar, en particulier de la var. *nossibeensis* Muell. Arg. connue seulement de l'île de Nossibe, et caractérisée notamment par des axes anguleux et une forte rugosité.

Par contre, alors que le *P. nummulariæfolius* Poir. est considéré par MUELLER comme un taxon suffisamment uniforme pour n'appeler à aucune subdivision, nous avons la démonstration qu'à Madagascar l'espèce est hétérogène et formée de deux ensembles au moins.

Le premier de ceux-ci, représenté par nos populations 5, 6 et N, est constitué de plantes robustes, à feuilles ovales orbiculaires de grande taille, et à grande fleurs femelles ; il correspond globalement au type de POIRET (1804). Le second, illustré par nos populations 3 et 4, et rassemblant des individus plus graciles, à petites feuilles et à fleurs femelles aux lobes périanthaires plus courts, appelle clairement à une officialisation taxonomique. Celle-ci apparaît même à établir à un niveau subspécifique compte tenu du nombre de caractères différentiels en jeu.

Dans cette optique, le premier ensemble, correspondant à l'espèce de POIRET, peut donc être désigné comme *P. nummulariæfolius* Poir. subsp. *nummulariæfolius*. Pour le second ensemble identifié, nous proposons l'appellation de *P. nummulariæfolius* subsp. *vinanibeæ*, rappelant le site de sa découverte.

***Phyllanthus nummulariæfolius* Poir. subsp. *vinanibeæ* Brunel & Roux, subsp. nov.**

A. subspecie nummulariæfolio gracile habitu, foliis minoribus et ca. 5,2-5,6 mm longis, foliorum stipulis brevibus ca. 1,35-1,75 mm longis differt.

TYPE : Brunel 2129, sous-bois de la forêt de Vinanibe, environs de Fort-Dauphin, Madagascar, 8.1975 (holo-, STR ; iso-, TOGO, P, TAN, B).

REMERCIEMENTS : Nous remercions tout particulièrement M^{me} RAKOTO-RATSIMAMANGA et M. Y. PERILLE qui ont favorisé nos récoltes à Madagascar, M^{me} L. BANCILHON-ROSSIGNOL qui

a mis à notre disposition les plantes alors cultivées à Orsay, et enfin J. MÉDUS pour nos discussions à propos de la morphologie du pollen.

BIBLIOGRAPHIE

- BANCILHON, L., 1971. — Contribution à l'étude taxonomique du genre *Phyllanthus* L. *Boissiera* 18 : 1-81.
- BOR, J., 1979. — Pollen morphology and the biretulate exine of the *Phyllanthus* species (Euphorbiaceæ) from Mauritius and Réunion. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 27 : 149-172.
- BRUNEL, J.-F., 1975. — Contribution à l'étude de quelques *Phyllanthus* africains et à la taxonomie du genre *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceæ). Thèse Doct. Spéc., U.L.P., Strasbourg.
- BRUNEL, J.-F. & ROUX, J., 1975. — Le *Phyllanthus odontadenius* Müll. Arg. (Euphorbiaceæ, Phyllanthoideæ), un complexe en voie de diversification dans l'Ouest-Africain. *C. R. Acad. Sci., Paris*, 282, ser. D : 165-168.
- BRUNEL, J.-F. & ROUX, J., 1980. — Phyllanthæ de Madagascar. I : à propos de deux *Phyllanthus* L. de la sous-section *Swartziani* Webster. *Adansonia*, ser. 2, 20 (4) : 393-403.
- LÉANDRI, J., 1958. — Euphorbiacées. *Flore de Madagascar et des Comores* 111, 1, 209 p.
- MÉDUS, J., 1974. — *Phyllanthus capillaris* Schum. & Thonn., p. 115, pl. 40, in *Pollen et spores d'Afrique Tropicale*, Centre d'Études de géographie tropicale.
- MUELLER, J., 1866. — Euphorbiaceæ (excl. Euphorbiæ), in A. DC., *Prodomus* 15 (2) : 189-1286.
- POIRET, 1804. — Phyllanthe, in *Encycl. Meth.* 5 : 302.
- PUNT, W., 1962. — Pollen morphology of the Euphorbiaceæ with special reference to taxonomy. *Wentia* 7 : 1-116.
- PUNT, W. & RENTROP, J., 1973. — Pollen morphology of the *Phyllanthus* species occurring in the continental United States. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 16 : 243-261.
- WEBSTER, G. L., 1957. — A monographic study of the West Indian species of *Phyllanthus* L. *Jour. Arnold Arbor.* 38 : 51-80.
- WEBSTER, G. L., 1967. — The genera of Euphorbiaceæ in the Southeastern United States. *Jour. Arnold Arbor.* 48 : 303-339.